

Etil asetat teknis

PENDAHULUAN

Standar ini merupakan revisi dari SII. 0855 - 83, *Etil Asetat Teknis*. Penyusunan standar ini dilakukan berdasarkan kebijaksanaan Pemerintah terutama untuk perlindungan pengembangan industri dalam negeri serta perlindungan terhadap konsumen.

Dengan mulai diproduksinya etil asetat di dalam negeri sejak tahun 1989, maka SII-nya perlu disesuaikan. Standar yang disajikan ini adalah hasil pembahasan dari rapat-rapat sebelumnya dan telah dibahas dalam Rapat Konsensus Nasional pada tanggal 17 Maret 1990 yang dihadiri oleh pihak produsen, konsumen dan instansi yang terkait, baik swasta maupun pemerintah.

Standar ini diacu dari :

1. British Standard BS 553 - 1965 : Specification for Ethyl Acetate dan Amandement No. 1, 1966
2. Data produsen, konsumen dan impor.

ETIL ASETAT

1. RUANG LINGKUP

Standar ini meliputi definisi, syarat mutu, cara pengambilan contoh, cara uji, cara pengemasan dan syarat penandaan etil asetat.

2. DEFINISI

Etil asetat adalah cairan jernih, tak berwarna, berbau khas, yang bagian terbesarnya terdiri dari etil asetat dengan rumus $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$ dan terutama digunakan sebagai pelarut tinta, perekat, resin.

3. SYARAT MUTU

Syarat mutu etil asetat dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel
Syarat Mutu Etil Asetat

No.	Uraian	Satuan	Persyaratan
1.	W a r n a	Hazen	maks. 10
2.	Kadar etil asetat	% b/b	min. 99,0
3.	Bobot jenis, 20/20 °C	—	0,900 - 0,903
4.	Indek bias, N_D 20 °C	—	1,370 - 1,375
5.	Jarak Destilasi	°C	76,5 - 78,5
6.	Sisa penguapan	% b/b	maks. 0,01
7.	Keasaman (dihitung sebagai asam asetat)	% b/b	maks. 0,01
8.	Kadar air	% b/b	maks. 0,1

4. CARA PENGAMBILAN CONTOH

Cara pengambilan contoh sesuai dengan SII. 0427 - 81, *Petunjuk Pengambilan Contoh Cairan dan Semi Padat*.

Jumlah pengambilan contoh yang mewakili minimal setengah liter.

Contoh ditaruh dalam botol gelas bertutup basah, kedap udara, kering dan bersih, dengan ukuran yang sesuai sehingga hampir seluruhnya terisi oleh contoh. Bila dilakukan penyegelan tempat contoh, diusahakan agar isinya tidak sampai terkontaminasi.

5. CARA UJI

5.1. Warna

5.1.1. Prinsip

Penentuan warna dilakukan dengan cara membandingkan warna contoh dengan warna standar.

5.1.2. Pereaksi

- Larutan kobalt klorida heksahidrat
- Larutan klorida pekat BJ - 1,18
- Larutan asam kloroplatinat

Larutkan 250 mg platina dengan sedikit aqua regia dalam sebuah cawan gelas atau porselen dipanaskan di atas penangas air.

Bila logam tersebut telah larut, larutan diuapkan sampai kering. Tambah 1 ml asam klorida dan uapkan lagi sampai kering. Ulangi lagi pekerjaan ini sampai dua kali.

5.1.3. Peralatan

- Cawan gelas atau porselen
- Penangas air
- Labu ukur 250 ml, 500 ml
- Tabung Nessler.

5.1.4. Prosedur

5.1.4.1. Penyiapan standar warna

- Larutkan 0,50 g kobalt klorida heksahidrat dan semua asam kloroplatinat yang telah disiapkan seperti di atas dalam 50 ml asam klorida.
 - Jika perlu dihangati untuk memperoleh larutan jernih dan setelah didinginkan pindahkan ke dalam larutan ukur 500 ml dan encerkan sampai tanda garis.
 - Masukkan masing-masing 5,0 ml dan 20,0 ml dari larutan tersebut, ke dalam labu ukur 250 ml, encerkan dengan air sampai tanda.
- Larutan ini masing-masing mempunyai warna 10 dan 40 satuan Hazen (Hazen Unit). Standar warna harus selalu baru.

5.1.4.2. Pengujian

Salah satu tabung Nessler diisi dengan contoh sampai tanda dan satunya lagi dengan standar warna yang tersedia. Bandingkan warna menggunakan latar belakang putih.

5.2. Kadar Etil Asetat

5.2.1. Prinsip

Etil asetat yang terdapat dalam contoh dititar dengan larutan HCl dan menggunakan penunjuk fenolftalein.

5.2.2. Pereaksi

- Larutan etanol
- Larutan KOH 0,5 N
- Larutan HCl 0,5 N
- Penunjuk fenolftalein 0,1 %.

5.2.3. Peralatan

- Neraca analitik
- Pipet 25 ml
- Termometer
- Erlenmeyer 200 ml
- Corong gelas
- Penangas air.

5.2.4. Prosedur

- Timbang dengan teliti lebih kurang 1 g contoh dan masukkan ke dalam erlenmeyer 200 ml.
- Tambahkan dengan pipet 10 ml etanol dan 50 ml larutan 0,5 N KOH.
- Tutup erlenmeyer dengan corong gelas yang bagian atasnya ditutup gelas arloji yang diberi kapas basah untuk mencegah kehilangan karena peng-uapan contoh.
- Panaskan selama 20 menit di atas penangas air dengan suhu $80 \pm 2^{\circ}\text{C}$.
- Dinginkan, kemudian titar dengan larutan baku 0,5 N HCl dengan menggunakan 3 tetes larutan penunjuk fenolftalein.
- Adakan penitaran blangko dengan perlakuan dan cara yang sama pada contoh.

5.2.5. Perhitungan

$$\text{Kadar etil asetat, \% berat} = \frac{(V_1 - V_2) \times N \times 88,10}{W} \times 100$$

Dimana :

- V_1 = volume penitaran blangko, ml
- V_2 = volume penitaran contoh, ml
- N = normalitas larutan baku HCl
- W = berat contoh, mg.

5.3. Bobot Jenis

5.3.1. Prinsip

Membandingkan berat contoh dengan berat air pada suhu dan volume tertentu.

5.3.2. Peralatan

- Piknometer tutup asah dengan kapasitas 25 ml, yang mempunyai tempat kapiler untuk menampung cairan bila mengembang sampai suhu kamar dan mempunyai tutup untuk menjaga penguapan.
- Penangas air yang suhunya dapat diatur $20 \pm 0,05$ °C selama pengujian.
- Termometer, dengan skala 0,1 °C dan dapat mengukur suhu 0 °C - 30 °C
- Timbangan analitik, dapat menahan beban 150 g dengan ketelitian 0,1 mg.

5.3.3. Prosedur

- Bersihkan piknometer dengan air suling, kemudian isi dengan air suling baru dididihkan dan telah didinginkan sampai 18 °C.
- Tempatkan dalam penangas air, jaga suhunya pada $20 \pm 0,05$ °C, sampai piknometer beserta isinya bersuhu konstan $20 \pm 0,05$ °C, selama paling sedikit 30 menit.
- Atur ketinggian cairan sampai batas piknometer, tutup, pindahkan dari penangas, bersihkan cairan yang terdapat dibagian luar piknometer dan timbang (C).
- Kosongkan piknometer, cuci dengan alkohol dan eter, hilangkan uap eter, masukkan dalam penangas air dan atur suhunya $20 \pm 0,05$ °C.
- Setelah 30 menit, tutup, pindahkan dari penangas air, bersihkan cairan dibagian luar piknometer dan timbang (B).
- Dinginkan contoh sampai 18 °C.
- Masukkan contoh tersebut dalam piknometer, celupkan dalam penangas air, atur suhunya $20 \pm 0,05$ °C, biarkan selama 30 menit, atur ketinggian cairan, tutup, pindahkan dari penangas air, bersihkan cairan dibagian luar piknometer dan timbang (A).

5.3.4. Perhitungan

$$\text{Bobot jenis } 20/20 \text{ }^{\circ}\text{C} = \frac{A - B}{C - B}$$

Dimana :

- A = berat piknometer isi contoh
- B = berat piknometer kosong
- C = berat piknometer berisi air.

5.4. Indeks Bias

5.4.1. Prinsip

Indeks bias suatu zat adalah perbandingan kecepatan cahaya dalam ruang hampa terhadap kecepatan cahaya dalam zat tersebut atau perbandingan sinus sudut datang terhadap sinus sudut bias.

5.4.2. Peralatan

Refraktometer Abbe.

5.4.3. Prosedur

Ukur indeks bias contoh dengan refraktometer abbe pada suhu $20 \pm 0,02$ °C.

5.5. Jarak Destilasi

5.5.1. Prinsip

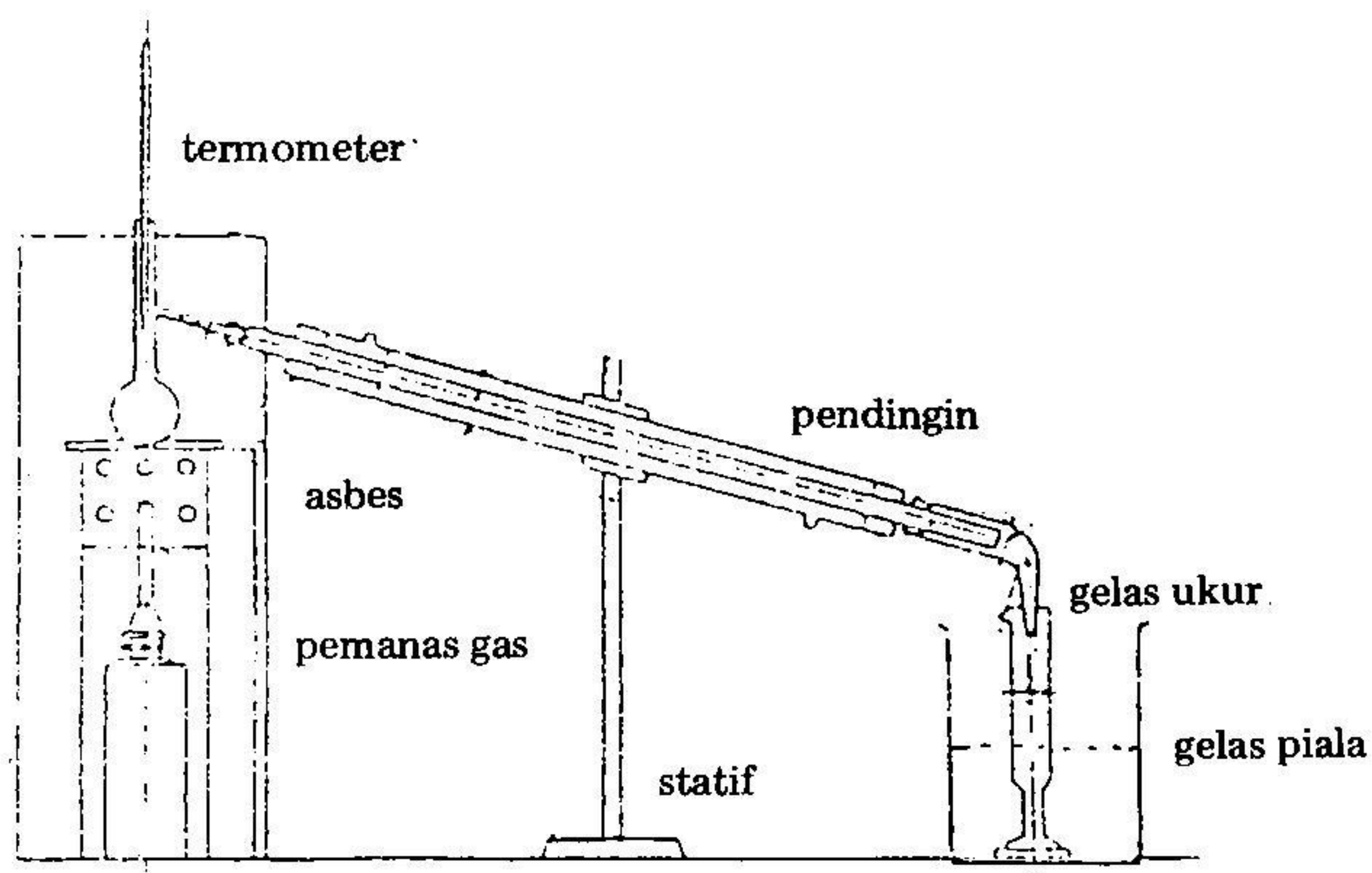
Menentukan jarak antara titik didih awal dan titik didih akhir (titik kering).

5.5.2. Peralatan

- Seperangkat alat destilasi (lihat gambar)
- Labu destilasi dengan ukuran 500 ml
- Gelas ukur 100 ml, berskala 1 ml, tingginya 250 - 260 mm
- Termometer, berskala $0,2$ °C dan dapat dipakai mengukur titik didih etil asetat
- Pemanas gas, yang mempunyai asbes penyangga labu destilasi dengan lubang berdiameter 50 mm dan dapat mengatur kecepatan pemanasan sehingga titik didih awal dicapai setelah 5 - 10 menit dan destilasi berlangsung dengan kecepatan 4 - 5 ml/menit (sekitar 2 tetes/detik).

5.5.3. Prosedur

- Bersihkan dan keringkan pipa kondensor, kemudian atur termometer agar ujung kapiler air raksa sejajar dengan bagian bawah cabang gelas pengeluaran destilat ke kondensor.
- Hubungkan labu destilasi dengan pipa kondensor dan atur asbes penyangga labu destilasi sehingga labu berdiri tegak lurus dan cabang labu destilasi masuk ke dalam pipa kondensor 25 - 50 mm.
- Isi kondensor dengan air dan atur suhunya sampai $25 - 30$ °C.
- Atur suhu contoh pada $20 - 30$ °C.
- Ukur 100 ml contoh dengan gelas ukur yang dipakai untuk menampung destilat, kemudian masukkan ke dalam labu destilasi.
- Hubungkan labu destilasi dengan kondensor dan atur letak termometernya.
- Siapkan gelas ukur penampung destilat yang sudah dimasukkan ke dalam bejana tembus pandang yang suhunya dijaga antara $10 - 20$ °C dan letakkan ditempatnya (lihat gambar).
- Atur pemanasan sehingga destilasi berlangsung dengan kecepatan 4 - 5 ml/menit (± 2 tetes/detik).
- Catat suhu saat tetesan pertama jatuh 5, 10, 20, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 95 dan 97 ml destilat.
- Kemudian tanpa merubah kecepatan pemanasan lanjutan destilasi sampai tercapai titik kering, catat suhu dan tekanan barometer.



Gambar Peralatan Destilasi

5.6. Sisa Penguapan

5.6.1. Prinsip

Menguapkan contoh, sehingga diperoleh sisa penguapan sebagai hasil bagi antara berat zat yang tidak menguap dengan berat contoh.

5.6.2. Peralatan

- Cawan penguap, 150 ml
- Penangas air
- Lemari pengering yang suhunya dapat diatur $105 \pm 5^{\circ}\text{C}$
- Eksikator
- Neraca analitik.

5.6.3. Prosedur

- Keringkan cawan penguap dalam lemari pengering pada suhu $105 \pm 5^{\circ}\text{C}$, kemudian dinginkan dalam eksikator.
- Timbang hingga berat tetap atau berbeda 0,1 mg dari penimbangan akhir (B).
- Masukkan 100 ml contoh ke dalam cawan penguap yang telah diketahui beratnya, kemudian timbang (C).
- Uapkan sampai kering di atas penangas air.
- Lanjutkan pengeringan dalam lemari pengering pada suhu $105 \pm 5^{\circ}\text{C}$ selama 1 jam, kemudian dinginkan dalam eksikator.
- Timbang hingga berat tetap atau berbeda 0,1 mg dari penimbangan akhir (A).

5.6.4. Perhitungan

$$\text{Sisa penguapan, \% berat} = \frac{A - B}{C} \times 100$$

Dimana :

A = berat cawan penguapan dan sisa penguapan

B = berat cawan penguapan kosong

C = berat cawan penguapan dan contoh.

5.7. Keasaman (Asam bebas sebagai asam asetat)

5.7.1. Prinsip

Asam yang terdapat dalam contoh dititar dengan NaOH secara alkali metri.

5.7.2. Pereaksi

— Penunjuk fenolftalein 1 %.

Larutkan 1 g penunjuk fenolftalein dalam etil atau isopropil alkohol dan encerkan dengan alkohol 100 ml.

— Larutan NaOH 0,05 N baku.

5.7.3. Peralatan

— Buret 10 ml

— Labu Erlenmeyer 250 ml.

5.7.4. Prosedur

— Masukkan 50 ml air suling ke dalam labu erlenmeyer 250 ml dan tambahkan 0,5 ml larutan penunjuk fenolftalein.

— Titrasasi dengan larutan NaOH 0,05 N sampai warna merah muda (pink).

— Pipet 50 ml contoh kemudian masukkan ke dalam labu erlenmeyer tersebut dan titrasasi kembali sampai warna merah muda (pink).

5.7.5. Perhitungan

$$\text{Keasaman, \% berat} = \frac{V \times N \times 60,05}{W} \times 100$$

Dimana :

V = NaOH yang dibutuhkan untuk titrasasi contoh, ml

N = Normalitas NaOH baku

W = Berat contoh, mg.

5.8. Kadar Air

5.8.1. Prinsip

Mendispersikan contoh ke dalam metanol baku, kemudian dititar dengan pereaksi Karl Ficher yang telah diketahui ekuivalen airnya.

5.8.2. Pereaksi

- Pereaksi Karl Fescher
- Metanol baku

5.8.3. Peralatan

- Alat penitar Karl Fischer
- Neraca analitik
- Pipet 25 ml.

5.8.4. Prosedur

- Pipet 50 ml metanol, masukkan ke dalam labu titrasi. Titar dengan pereaksi Karl Fischer sampai terjadi perubahan warna dari kuning menjadi merah jingga.
- Timbang dengan teliti 0,1 g air suling, lalu masukkan ke dalam labu titrasi, teruskan penitaran sampai titik akhir tercapai (warna berubah dari kuning menjadi merah jingga).
- Hitung ekivalen air dari Karl Fischer

$$F = \frac{W_a}{V_a}$$

Dimana :

F = angka ekivalen air, mg air/ml pereaksi

W_a = berat air, mg

V_a = Volume pereaksi Karl Fischer untuk penitaran air, ml.

- Pipet 15 ml contoh, masukkan ke dalam labu titrasi, titar dengan pereaksi Karl Fischer sampai tercapai titik akhir seperti di atas.

5.8.5. Perhitungan

$$\text{Kadar air, \% berat} = \frac{V_c \times F}{W} \times 100$$

Dimana :

V_c = Volume pereaksi Karl Fischer untuk penitaran contoh, ml.

F = Angka ekivalen air, mg. air/ml pereaksi

W = Berat contoh, mg.

Catatan :

Dapat pula digunakan alat penitar Karl Fischer yang otomatis dan pengamatan titik akhir titrasi tergantung dari fasilitas alat tersebut.

6. CARA PENGEMASAN

Produk dikemas dalam wadah yang tidak bereaksi dengan isi tertutup rapat dan disegel, dengan mempertimbangkan keamanan dan keselamatan selama pengangkutan dan penyimpanan.

7. SYARAT PENANDAAN

Pada label sekurang-kurangnya harus dicantumkan :

- Kadar Etil Asetat
- Berat bersih
- Kode produksi
- Tanda bahaya, mudah terbakar
- Merek/nama dagang
- Nama, alamat dan lambang produsen.

